

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-219441

(43)Date of publication of application : 10.08.1999

(51)Int.Cl.

G06T 11/60
B41J 21/00
G06T 3/60
H04N 1/387

(21)Application number : 10-021948

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 03.02.1998

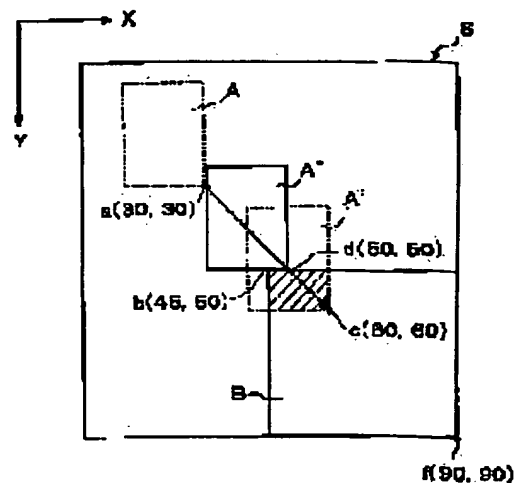
(72)Inventor : KUNO MASASHI

(54) IMAGE EDITING DEVICE, IMAGE EDITING METHOD AND RECORDING MEDIUM RECORDING IMAGE EDITING PROCESSING PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to simply move an image so as not to superpose on another image and to improve the operability of image editing operation.

SOLUTION: When an image A is superposed on an image B at the time of moving the image A to the position of an image A' by an operator, the locus of a vertex located on the moving direction side of the image A is found out, an intersection between the locus and a prescribed side of the image B is found out and the image A is moved again so that the vertex located on the moving direction side of the image A is located on the intersection. Consequently the image A is arranged on the position of the image A' and the image A is not superposed on the image B.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3718984

[Date of registration] 16.09.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-219441

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51) IntCl.⁸

識別記号

F I

G 0 6 T 11/60

G 0 6 F 15/62

3 2 5 K

B 4 1 J 21/00

B 4 1 J 21/00

Z

G 0 6 T 3/60

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 1/387

G 0 6 F 15/62

3 2 1 D

15/66

3 5 0 A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-21948

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月3日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 久野 雅司

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

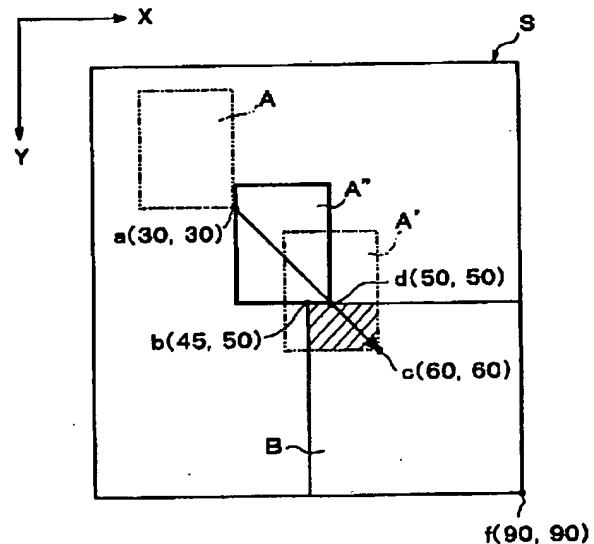
(74) 代理人 弁理士 石川 泰男 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像編集装置、画像編集方法および画像編集処理プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 画像を他の画像に重ならないように簡単に移動させることができようにし、画像編集作業の作業性を向上させる

【解決手段】 作業者が、画像Aを画像A'の位置に移動させた結果、画像Aが画像Bと重なり合ったときには、画像Aの移動方向側に位置する頂点の軌跡を求め、この軌跡と、画像Bの所定の辺との交点を求め、その交点上に、画像Aの移動方向側に位置する頂点が位置するように、画像Aを再移動させる。これにより、画像Aは画像A'の位置に配置され、画像Aと画像Bの重なりがなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶回路上に形成された画像編集領域に配置された複数の矩形画像を編集する画像編集装置であって、

前記複数の矩形画像のうちの第1画像を画像編集領域内において移動させる移動手段と、

前記移動手段により移動された第1画像が、前記複数の矩形画像のうちの第2画像と重なるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に基づいて前記第1画像が前記第2画像と重なるときに、前記第1画像の各頂点のうち移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算し、この移動側頂点が前記軌跡上を前記移動方向と逆の方向に移動するように前記第1画像を再移動させることによって、前記第1画像と第2画像が互いに接し、かつ、これら第1画像と第2画像が互いに重ならない位置に前記第1画像を配置する配置手段とを備えた画像編集装置。

【請求項2】 前記配置手段は、

前記移動手段によって移動する前記第1画像の移動方向を演算して求める移動方向演算手段と、

前記第1画像の各頂点のうち、前記移動方向演算手段により演算された移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算して求める軌跡演算手段と、

前記移動方向演算手段により求められた前記第1画像の移動方向に基づいて、

A) 前記移動方向が上のときには前記第2画像の下辺を選択し、

B) 前記移動方向が下のときには前記第2画像の上辺を選択し、

C) 前記移動方向が左のときには前記第2画像の右边を選択し、

D) 前記移動方向が右のときには前記第2画像の左辺を選択し、

E) 前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の右边を選択し、

F) 前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、

G) 前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択し、

H) 前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、

I) 前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、

J) 前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも下側に位置する

ときには前記第2画像の右边を選択し、

K) 前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、

L) 前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択する辺選択手段と、前記辺選択手段により選択された前記第2画像の辺を含む直線と、前記軌跡演算手段により求められた前記軌跡との交点を演算して求める交点演算手段と、

前記交点演算手段により演算された交点に、前記第1画像の移動側頂点を一致させるように、前記第1画像を再移動させる再移動手段とを備えた請求項1に記載の画像編集装置。

【請求項3】 記憶回路上に形成された画像編集領域に配置された複数の矩形画像を編集する画像編集方法であって、

前記複数の矩形画像のうちの第1画像を画像編集領域内において移動させる移動手段と、

前記移動手段により移動された第1画像が、前記複数の矩形画像のうちの第2画像と重なるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に基づいて前記第1画像が前記第2画像と重なるときに、前記第1画像の各頂点のうち移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算し、この移動側頂点が前記軌跡上を前記移動方向と逆の方向に移動するように前記第1画像を再移動させることによって、前記第1画像と第2画像が互いに接し、かつ、これら第1画像と第2画像が互いに重ならない位置に前記第1画像を配置する配置手段とを備えた画像編集方法。

【請求項4】 前記配置手段は、

前記移動手段によって移動する前記第1画像の移動方向を演算して求める移動方向演算手段と、

前記第1画像の各頂点のうち、前記移動方向演算手段により演算された移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算して求める軌跡演算手段と、

前記移動方向演算手段により求められた前記第1画像の移動方向に基づいて、

A) 前記移動方向が上のときには前記第2画像の下辺を選択し、

B) 前記移動方向が下のときには前記第2画像の上辺を選択し、

C) 前記移動方向が左のときには前記第2画像の右边を選択し、

D) 前記移動方向が右のときには前記第2画像の左辺を選択し、

E) 前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の右边を選択し、

F) 前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前

記第 2 画像の右下に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の下辺を選択し、

G) 前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左下に位置する頂点よりも上側に位置する
ときには前記第 2 画像の左辺を選択し、

H) 前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左下に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の下辺を選択し、

I) 前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の右上に位置する頂点よりも上側に位置する
ときには前記第 2 画像の上辺を選択し、

J) 前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の右上に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の右辺を選択し、

K) 前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左上に位置する頂点よりも上側に位置する
ときには前記第 2 画像の上辺を選択し、

L) 前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左上に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の左辺を選択する辺選択手順と、
前記辺選択手順により選択された前記第 2 画像の辺を含
む直線と、前記軌跡演算手順により求められた前記軌跡
との交点を演算して求める交点演算手順と、

前記交点演算手順により演算された交点に、前記第 1 画
像の移動側頂点を一致させるように、前記第 1 画像を再
移動させる再移動手順とを備えた請求項 3 に記載の画像
編集方法。

【請求項 5】 コンピュータにより、記憶回路上に形成
された画像編集領域に配置された複数の矩形画像を編集
する画像編集処理プログラムを記録した記憶媒体であっ
て、

前記複数の矩形画像のうちの第 1 画像を画像編集領域内
において移動させる移動手順と、

前記移動手順により移動された第 1 画像が、前記複数の
矩形画像のうちの第 2 画像と重なるか否かを判定する判
定手順と、

前記判定手順の判定結果に基づいて前記第 1 画像が前記
第 2 画像と重なるときに、前記第 1 画像の各頂点のうち
移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算し、この
移動側頂点が前記軌跡上を前記移動方向と逆の方向に移
動するように前記第 1 画像を再移動させることによっ
て、前記第 1 画像と第 2 画像が互いに接し、かつ、これ
ら第 1 画像と第 2 画像が互いに重ならない位置に前記第
1 画像を配置する配置手順とを備えた画像編集処理プロ
グラムを記録した記憶媒体。

【請求項 6】 前記配置手順は、
前記移動手順によって移動する前記第 1 画像の移動方向
を演算して求める移動方向演算手順と、

前記第 1 画像の各頂点のうち、前記移動方向演算手順に
より演算された移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡

を演算して求める軌跡演算手順と、

前記移動方向演算手順により求められた前記第 1 画像の
移動方向に基づいて、

A) 前記移動方向が上のときには前記第 2 画像の下辺
を選択し、

B) 前記移動方向が下のときには前記第 2 画像の上辺
を選択し、

C) 前記移動方向が左のときには前記第 2 画像の右辺
を選択し、

D) 前記移動方向が右のときには前記第 2 画像の左辺
を選択し、

E) 前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の右下に位置する頂点よりも上側に位置する
ときには前記第 2 画像の右辺を選択し、

F) 前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の右下に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の下辺を選択し、

G) 前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左下に位置する頂点よりも上側に位置する
ときには前記第 2 画像の左辺を選択し、

H) 前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左下に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の下辺を選択し、

I) 前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の右上に位置する頂点よりも上側に位置する
ときには前記第 2 画像の上辺を選択し、

J) 前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の右上に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の右辺を選択し、

K) 前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左上に位置する頂点よりも上側に位置する
ときには前記第 2 画像の上辺を選択し、

L) 前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前
記第 2 画像の左上に位置する頂点よりも下側に位置する
ときには前記第 2 画像の左辺を選択する辺選択手順と、

前記辺選択手順により選択された前記第 2 画像の辺を含
む直線と、前記軌跡演算手順により求められた前記軌跡
との交点を演算して求める交点演算手順と、

前記交点演算手順により演算された交点に、前記第 1 画
像の移動側頂点を一致させるように、前記第 1 画像を再
移動させる再移動手順とを備えた請求項 5 に記載の画像
編集処理プログラムを記録した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば、DTP シ
ステム、プリンタシステム、ワードプロセッサ等に用い
られ、コンピュータ上で画像の編集を行うための画像編
集装置および画像編集方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 カタログ、チラシ、雑誌、新聞等の印刷

物を作成するとき、用紙上に配置する複数の画像のレイアウトを設定する必要がある。このような作業は、通常、パソコンやワークステーション等のコンピュータを使用したDTPシステム等を用いて行われる。

【0003】例えば、印刷する用紙のサイズに対応した画像編集領域を、コンピュータの記憶回路上に設定し、この画像編集領域をディスプレイに表示する。そして、作業者は、ディスプレイを見ながら、画像（画像データ）をこの画像編集領域の所望の位置に張り付ける。さらに、張り付けた画像を重ならないように移動させたり、画像を拡大、縮小させたりして画像のレイアウトを設定する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像を他の画像に重ならないように移動させることは難しい。また、画像編集領域内に多数の画像が配置されているときには、他の画像と重ならないように画像を移動できる位置を見つけ出すことさえも難しくなる。このため、作業者は、画像の移動を何度もやり直さなければならず、作業性が悪いという問題がある。

【0005】本発明は、上述した問題に鑑みなされたもので、画像を他の画像に重ならないように簡単に移動させることができ、画像編集作業の作業性を向上させることができる画像編集装置および画像編集方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、記憶回路上に形成された画像編集領域に配置された複数の矩形画像を編集する画像編集装置であって、複数の矩形画像のうちの第1画像を画像編集領域内において移動させる移動手段と、移動手段により移動された第1画像が、複数の矩形画像のうちの第2画像と重なるか否かを判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて第1画像が第2画像と重なるときに、第1画像の各頂点のうち移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算し、この移動側頂点が前記軌跡上を前記移動方向と逆の方向に移動するように第1画像を再移動させることによって、第1画像と第2画像が互いに接し、かつ、これら第1画像と第2画像が互いに重ならない位置に第1画像を配置する配置手段とを備えている。

【0007】画像編集領域に配置された複数の矩形画像のうち、任意の画像、即ち、第1画像を移動させたことによって、この第1画像が、画像編集領域に配置された複数の矩形画像のうち他の画像、即ち、第2画像と重なったとき、配置手段は、まず、第1画像の各頂点のうち移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算する。例えば、第1画像が左下に移動したときには、第1画像の左下頂点の軌跡を演算する。そして、配置手段は、第1画像の移動側頂点が前記軌跡上を前記移動方向と逆の方

向に移動するように第1画像を再移動させる。例えば、第1画像が左下に移動したときには、第1画像の左下頂点が前記軌跡に沿って右上に移動するように第1画像を右上に再移動させる。さらに、更新手段は、第1画像を、第2画像と接し、かつ、第2画像と重ならない位置に第1画像を配置する。これにより、第1画像を第2画像に重ならないように、簡単に移動させることができる。

【0008】請求項2の発明による画像編集装置において、配置手段は、移動手段によって移動する第1画像の移動方向を演算して求める移動方向演算手段と、第1画像の各頂点のうち、移動方向演算手段により演算された移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算して求める軌跡演算手段と、移動方向演算手段により求められた第1画像の移動方向に基づいて、前記移動方向が上のときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が下のときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が左のときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が右のときには前記第2画像の左辺を選択し、前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択し、前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択する辺選択手段と、辺選択手段により選択された前記第2画像の辺を含む直線と、前記軌跡演算手段により求められた前記軌跡との交点を演算して求める交点演算手段と、交点演算手順により演算された交点に、第1画像の移動側頂点を一致させるように、第1画像を再移動させる再移動手段とを備えている。

【0009】これにより、第1画像の移動側頂点は、前記軌跡上を当該第1画像の移動方向と逆の方向に移動し、第1画像は、第2画像に接し、かつ、第2画像と重ならない位置に配置される。

【0010】請求項3の発明は、記憶回路上に形成された画像編集領域に配置された複数の矩形画像を編集する画像編集方法であって、複数の矩形画像のうちの第1画像を画像編集領域内において移動させる移動手順と、移動手順により移動された第1画像が、前記複数の矩形画像のうちの第2画像と重なるか否かを判定する判定手順と、判定手順の判定結果に基づいて第1画像が第2画像と重なるときに、第1画像の各頂点のうち移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算し、この移動側頂点が前記軌跡上を前記移動方向と逆の方向に移動するように第1画像を再移動させることによって、第1画像と第2画像が互いに接し、かつ、これら第1画像と第2画像が互いに重ならない位置に第1画像を配置する配置手順とを備えている。これにより、上述した請求項1の発明と同様に、第1画像を第2画像に重ならないように、簡単に移動させることができる。

【0011】請求項4の発明による画像編集方法における配置手順は、移動手順によって移動する前記第1画像の移動方向を演算して求める移動方向演算手順と、第1画像の各頂点のうち、移動方向演算手順により演算された移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算して求める軌跡演算手順と、移動方向演算手順により求められた第1画像の移動方向に基づいて、前記移動方向が上のときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が下のときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が左のときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が右のときには前記第2画像の左辺を選択し、前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択し、前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択する辺選択手順と、辺選択手順により選択された前記第2画像の辺を含む直線と、軌跡演算手順により求められた前記軌跡との

交点を演算して求める交点演算手順と、交点演算手順により演算された交点に、前記第1画像の移動側頂点を一致させるように、前記第1画像を再移動させる再移動手順とを備えている。

【0012】これにより、上述した請求項2の発明と同様に、第1画像の移動側頂点は、前記軌跡上を当該第1画像の移動方向と逆の方向に移動し、第1画像は、第2画像に接し、かつ、第2画像と重ならない位置に配置される。

【0013】また、請求項5の発明による画像編集処理プログラムをコンピュータに読み込ませ、この画像編集処理プログラムを実行させることにより、コンピュータを、上述した請求項1の発明による画像編集装置として機能させることができる。

【0014】さらに、請求項6の発明による画像編集処理プログラムをコンピュータに読み込ませ、この画像編集処理プログラムを実行させることにより、コンピュータを、上述した請求項2の発明による画像編集装置として機能させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

【0016】本実施形態では、本発明による画像編集装置および画像編集方法を適用した装置としてDTPシステムを例に挙げて説明する。

【0017】図1は、本実施形態によるDTPシステム10の全体構成を示している。図1に示すように、DTPシステム10は、CPU11、ROM12、RAM13、ディスプレイ14、キーボード15、マウス16、ハードディスク17およびプリンタ18等を備えている。

【0018】CPU11は、DTPシステム10全体の制御を行うものである。また、CPU11は、後述するように、図2および図3に示す画像編集処理プログラムを実行する。

【0019】ROM12には、DTPシステム10全体を制御するためのプログラム、図2および図3に示す画像編集処理プログラム、その他、各種データ等が記憶されている。RAM13は、CPU11が画像編集処理等を行うときに作業領域として使用される。さらに、RAM13には、後述の画像編集領域Sが形成される。

【0020】ディスプレイ14は、CRTディスプレイまたは液晶ディスプレイ等から構成されている。このディスプレイ14には、画像編集領域Sが表示される。また、ハードディスク17には、画像編集に用いる画像データが記憶されている。さらに、プリンタ18は、画像編集領域Sを、当該画像編集領域Sに配置された画像と共に、印刷用紙上に印刷するものである。即ち、プリンタ18は、画像編集領域Sに配置された各画像を、互いの配置関係を維持したまま印刷する。

【0021】ここで、DTPシステム10のRAM13に形成される画像編集領域Sについて説明する。画像編集領域Sは、図4に示すように、画像の編集を行うための領域である。この画像編集領域Sは、X-Y座標平面であり、図4中において、画像編集領域Sの左上頂点が原点(0, 0)であり、図4中の右側に行くほど、画像編集領域SのX座標値が増加し、図4中の下側に行くほど、画像編集領域SのY座標値が増加する。また、画像編集領域Sの大きさは、印刷用紙のサイズに対応するように設定されている。

【0022】この画像編集領域Sにおいて画像編集処理を行うとき、CPU11は、画像編集領域Sに配置された画像の対角線上に向かい合う2点の座標を少なくとも認識しており、これに基づいて、CPU11は、必要に応じて、画像A、画像Bの位置、大きさ、各辺の位置や長さ、画像A等の移動距離等を演算によって求めることができる。また、CPU11は、画像A等を移動させるとき、画像A等が画像編集領域Sからはみ出さないように画像の移動範囲を制限する。

【0023】また、画像編集領域Sに配置された画像は、その外形が矩形である。カタログ、チラシ、雑誌、新聞等の印刷物を作成するとき、印刷用紙上に配置する画像の外形は通常、矩形であるため、本実施形態によるDTPシステム10においては、外形が矩形の画像を編集することを前提としている。なお、本実施形態によるDTPシステム10において、矩形以外の形状を有する画像を編集することも可能である。この場合には、その画像を囲む矩形の枠を想定し、この矩形の枠と画像とを一体化させて取り扱う。これにより、矩形以外の形状を有する画像であっても、矩形画像と同様に編集することができる。

【0024】このように構成されたDTPシステム10によって画像編集を行うとき、作業者は、ハードディスク17に記憶された画像データを読み出し、この画像データを、キーボード15およびマウス16を操作して、ディスプレイ14に表示された画像編集領域Sに貼り付ける。さらに、作業者は、マウス16を操作することにより、画像編集領域Sに貼り付けた画像(画像データ)を移動させることができる。また、キーボード15を用いて画像編集領域S中の座標を入力することによっても、画像を移動させることができる。また、ディスプレイ14に表示された画像編集領域Sの大きさは、印刷用紙のサイズに対応するように設定されているため、作業者は、用紙上に実際の絵や写真を貼り付けるのと同様の感覚で、画像のレイアウト設定等の画像編集作業を行うことができる。そして、プリンタ18によって、ディスプレイ14に表示された各画像をそのまま印刷用紙上に印刷することができる。

【0025】次に、画像編集処理を行うときに実行される画像編集処理プログラムについて図2および図3に從

って説明する。この画像編集処理プログラムは、画像を移動させたときに、移動させた画像が他の画像と重ならないようにするための処理を行うものである。

【0026】図2は、画像編集処理のメインプログラムを示しており、図2中のステップ11では、画像編集領域S上に存在する画像が移動したか否かを判定する。即ち、作業者が、ディスプレイ14を見ながらマウス16等を操作し、画像を移動させたか否かを判定する。画像の移動は、画像の頂点座標が変化したか否か等を調べることによって認識することができる。そして、画像が移動したときには、ステップ12に移行する。

【0027】ステップ12では、画像が移動した結果、当該移動した画像が、画像編集領域S上に存在する他の画像と重なっているか否かを判定する。例えば、図4において、画像Aが移動した結果、この画像Aは、画像Bと重なっている。即ち、図4中の斜線部分が重なり部分である。このような重なり部分があるか否かは、画像Aおよび画像Bの各頂点の座標の関係から知ることができる。

【0028】そして、ステップ12の判定の結果、移動した画像が、画像編集領域S上に存在する他の画像と重なっているときには、ステップ13に移行する。一方、移動した画像が、画像編集領域S上に存在する他の画像と重なっていないときには、ステップ11に戻る。

【0029】ステップ13では、図3に示す重なり防止処理を実行する。ここで、説明の便宜上、移動した画像(画像A)を「移動画像」と呼び、この移動画像と重なり合った他の画像(画像B)を「固定画像」と呼ぶこととする。

【0030】即ち、図3中のステップ21では、移動画像の移動方向を演算により求める。移動画像の移動方向は、移動画像の移動する前の位置と、移動画像の移動した後の位置を比較することによって求めることができ、移動画像の位置は、上述したように、移動画像の頂点座標等に基づいて求めることができる。

【0031】ステップ22では、移動画像の各頂点のうち、移動方向側に位置する頂点(以下、これを「移動側頂点」という)の軌跡を求める。

【0032】即ち、まず、ステップ21で求めた移動方向に基づいて移動画像の移動側頂点を求める。具体的には、移動画像が左上に移動したときには、移動画像の左上頂点を移動側頂点とし、移動画像が上に移動したときには、移動画像の左上頂点を移動側頂点とし、移動画像が右上に移動したときには、移動画像の右上頂点を移動側頂点とする。このような移動画像の移動方向と移動側頂点との対応関係は、表1に示すとおりである。そして、移動画像が移動する前の移動側頂点の座標と、移動画像が移動した後の移動側頂点の座標とを通る直線の一次式を、移動頂点の軌跡として算出する。なお、表1において α 、 β 、 γ は任意の数である。

【0033】

【表1】

移動画像の移動方向	移動側頂点	軌跡の一次式
左上	左上頂点	$y = \alpha x + \beta$
上	左上頂点	$x = \gamma$
右上	右上頂点	$y = \alpha x + \beta$
左	左上頂点	$y = \gamma$
右	右上頂点	$y = \gamma$
左下	左下頂点	$y = \alpha x + \beta$
下	左下頂点	$x = \gamma$
右下	右下頂点	$y = \alpha x + \beta$

ステップ23では、移動画像の移動方向等に基づいて、固定画像の各辺のうち、1辺を選択する。具体的には、移動画像が左上に移動し、かつ、移動側頂点の軌跡が固定画像の右下頂点よりも上側に位置するときには、固定画像の右辺を選択する。また、移動画時が上に移動した

ときには、固定画像の下辺を選択する。このような移動画像の移動方向と選択すべき固定画像の辺との対応関係は、表2に示すとおりである。

【0034】

【表2】

移動画像の移動方向	選択される固定画像の辺
左上	軌跡が固定画像の右下頂点よりも上るときは右辺 軌跡が固定画像の右下頂点よりも下るときは下辺
上	下辺
右上	軌跡が固定画像の左下頂点よりも上るときは左辺 軌跡が固定画像の左下頂点よりも下るときは下辺
左	右辺
右	左辺
左下	軌跡が固定画像の右上頂点よりも上るときは上辺 軌跡が固定画像の右上頂点よりも下るときは右辺
下	上辺
右下	軌跡が固定画像の左上頂点よりも上るときは上辺 軌跡が固定画像の左上頂点よりも下るときは左辺

ステップ24では、移動画像の移動側頂点の軌跡と、前記ステップ23で選択された固定画像の辺を含む直線との交点を演算により求める。移動側頂点の軌跡の一次式は既に求められており、固定画像の辺を含む直線の式も、固定画像の頂点の座標から求めることができる。従って、これらの式に基づいて移動側頂点の軌跡と、選択された固定画像の辺を含む直線との交点を演算により求めることができる。

【0035】ステップ25では、移動画像の移動側頂点が、前記ステップ24で求められた交点と一致するように、移動画像をCPU11の処理により再移動させる。これにより、移動画像の移動側頂点は、この移動頂点の軌跡上を、作業者の指示による移動方向と逆の方向に移動する。そして、移動画像は、固定画像に接し、かつ、固定画像と重ならない位置に配置される。

【0036】これにより、重なり防止処理は終了し、図2に示すメインプログラムに戻る。その後、図3中のステップ12に移行し、ステップ12において、移動画像が他の固定画像と重なっているか否か判定し、重なっているときには、再びステップ13の重なり防止処理を行う。一方、重なっていないときにはステップ11に戻り、再び画像の移動を監視する。

【0037】ここで、図4および図5を参照しつつ、上述した重なり防止処理について具体的に説明する。

【0038】図4に示すように、作業者が、画像A（移

動画像）を画像A'の位置に移動させた結果、画像Aが画像Bと重なり合っているので、上述した重なり防止処理が実行される。

【0039】図4に示すように、画像Aは右下に移動しているため、画像Aの移動側頂点は右下頂点となる。従って、画像Aの右下頂点の軌跡の一次式が求められる。図4に示すように、画像Aの右下頂点は、点a（30, 30）から点c（60, 60）まで移動しているから、この右下頂点の軌跡の一次式は、「 $y = x$ 」である。

【0040】さらに、この軌跡は、画像B（固定画像）の左上頂点b（45, 50）よりも上側を通過するので、画像Bの上辺が選択される。そして、図5に示すように、軌跡「 $y = x$ 」と、画像Bの上辺「 $y = 50$ 」との交点d（50, 50）が求められる。

【0041】さらに、画像Aの右下頂点を交点dに再移動させる。これにより、画像Aは、図5中の画像A'の位置に配置される。図5によれば、画像Aの下辺と画像Bの上辺とが接した状態で、かつ、画像Aと画像Bは重なっていないことがわかる。

【0042】なお、図5において、画像Aが画像A'の位置に配置された状態で、画像A'と重なり合う他の画像は存在しない。従って、処理はここで終了する。

【0043】かくして、本実施形態によるDTPシステム10によれば、画像編集領域Sにおいて、画像を他の画像に重ならないように、簡単に移動させることがで

き、画像編集の作業性を向上させることができる。また、上述した重なり防止処理によれば、簡単な演算処理によって、画像を他の画像と重ならないように移動させることができる。

【0044】なお、前記実施形態では、本発明の画像編集装置としてDTPシステムを例に挙げたが、本発明はこれに限らず、プリンタシステム、ワードプロセッサ等にも適用することができる。また、本発明は、印刷物を作成するための画像レイアウト設定に用いる場合に限らず、例えば、ビューア等のディスプレイに表示された画像の配置制御等に用いてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上、詳述したとおり、請求項1の発明の画像編集装置によれば、複数の矩形画像のうちの第1画像を画像編集領域内において移動させる移動手段と、移動手段により移動された第1画像が、複数の矩形画像のうちの第2画像と重なるか否かを判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて第1画像が第2画像と重なるときに、第1画像の各頂点のうち移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算し、この移動側頂点が前記軌跡上を前記移動方向と逆の方向に移動するように第1画像を再移動させることによって、第1画像と第2画像が互いに接し、かつ、これら第1画像と第2画像が互いに重ならない位置に第1画像を配置する配置手段とを備える構成としたから、画像を他の画像に重ならないように、簡単に移動させることができ、画像編集の作業性を向上させることができる。

【0046】請求項2の発明の画像編集装置によれば、配置手段を、移動手段によって移動する第1画像の移動方向を演算して求める移動方向演算手段と、第1画像の各頂点のうち、移動方向演算手段により演算された移動方向側に位置する移動側頂点の軌跡を演算して求める軌跡演算手段と、移動方向演算手段により求められた第1画像の移動方向に基づいて、前記移動方向が上のときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が左のときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が右のときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が右のときには前記第2画像の左辺を選択し、前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が左上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択し、前記移動方向が右上であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左下に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の下辺を選択し、前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも上側に

位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が左下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の右上に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の右辺を選択し、前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも上側に位置するときには前記第2画像の上辺を選択し、前記移動方向が右下であり、かつ、前記軌跡が前記第2画像の左上に位置する頂点よりも下側に位置するときには前記第2画像の左辺を選択する辺選択手段と、辺選択手段により選択された前記第2画像の辺を含む直線と、前記軌跡演算手段により求められた前記軌跡との交点を演算して求める交点演算手段と、交点演算手段により演算された交点に、第1画像の移動側頂点を一致させるように、第1画像を再移動させる再移動手段とを備える構成としたから、簡単な演算処理によって、画像を他の画像と重ならないように移動させることができる。

【0047】請求項3の発明の画像編集方法によっても、請求項1の発明と同様に、画像を他の画像に重ならないように、簡単に移動させることができ、画像編集の作業性を向上させることができる。

【0048】請求項4の発明の画像編集方法によっても、請求項2の発明と同様に、簡単な演算処理によって、画像を他の画像と重ならないように移動させることができる。

【0049】請求項5の発明による画像編集処理プログラムを記録した記録媒体によっても、この画像編集処理プログラムをコンピュータで実行することにより、請求項1の発明と同様に、画像を他の画像に重ならないように、簡単に移動させることができ、画像編集の作業性を向上させることができる。

【0050】請求項6の発明による画像編集処理プログラムを記録した記録媒体によっても、この画像編集処理プログラムをコンピュータで実行することにより、請求項2の発明と同様に、簡単な演算処理によって、画像を他の画像と重ならないように移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるDTPシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態において画像編集処理に用いるメインプログラムの処理内容を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態において重なり防止処理プログラムの処理内容を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態において画像を移動させた結果、2つの画像が重なった状態を示す説明図である。

【図5】本発明の実施の形態において画像を重ならないように再移動させた状態を示す説明図である。

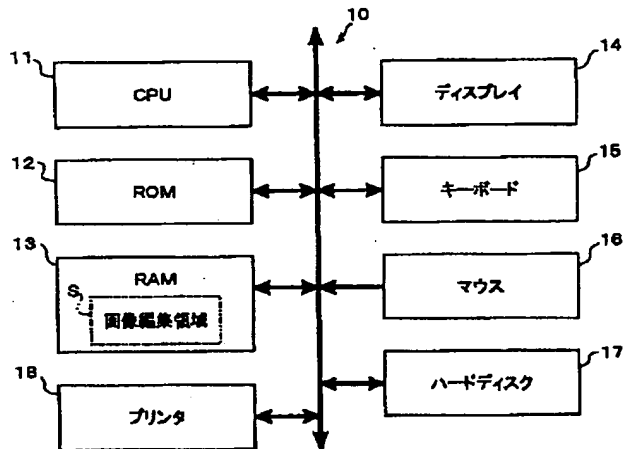
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM

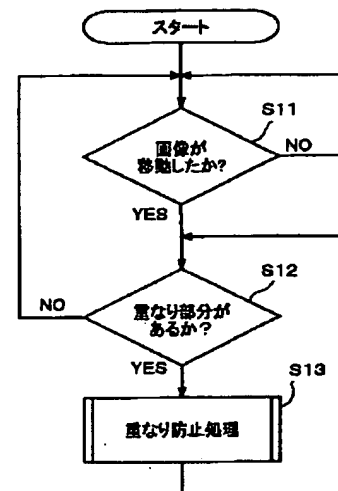
3 RAM
4 ディスプレイ
5 キーボード
6 マウス

7 ハードディスク
A 第1画像
B 第2画像
F 画像編集領域

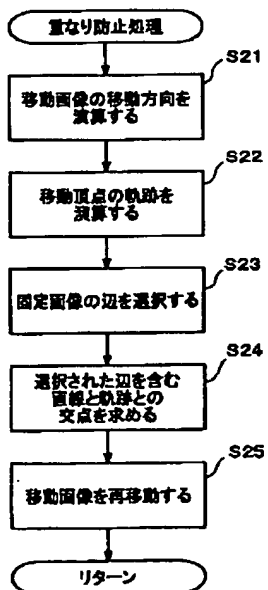
【図1】



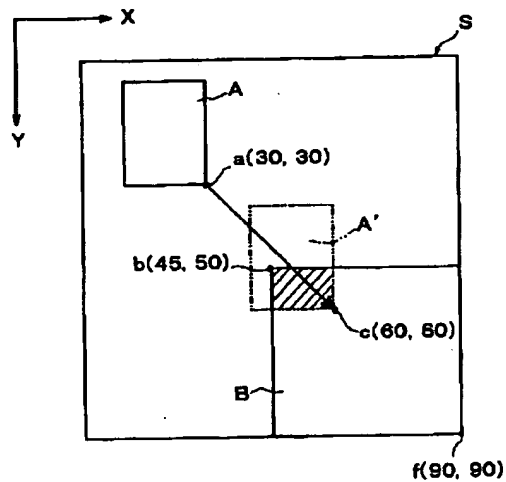
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

